

PROJEKT

STEROWNIKI ROBOTÓW

Założenia projektowe

Humanistycznie upośledzony robot
akrobatyczny

HURA

Skład grupy:

Albert LIS, 235534

Michał MORUŃ, XXX

Termin: srTP15 ???

Prowadzący:

mgr inż. Wojciech DOMSKI

11 marca 2019

Spis treści

1	Opis projektu	2
2	Założenia projektowe	2
2.1	Mechanika	2
2.2	Elektronika	2
2.3	Komunikacja	3
3	Harmonogram pracy	3
3.1	Zakres prac	3
3.2	Kamienie milowe	3
3.3	Wykres Gantta	3
3.4	Podział pracy	3

To musi się znaleźć:

k1 in [0,1.0] — poprawne opracowanie dokumentu w systemie składania tekstu LaTeX, wykorzystanie dostarczonego szablonu

k2 in [0,0.5] — przynajmniej dwie pozycje literaturowe traktujące o problematyce projektu

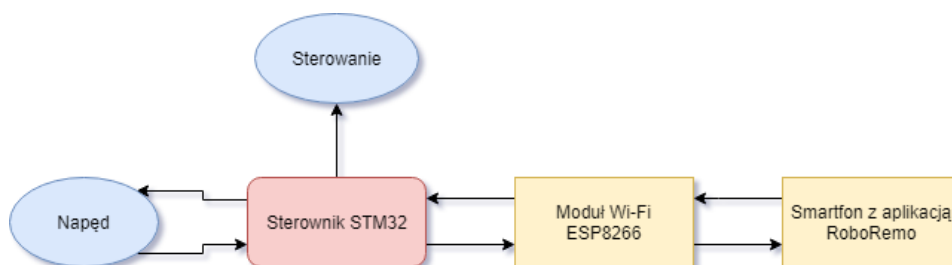
k3 in [0,0.5] — przynajmniej 2 pozycje ściśle związane z wykorzystanym sprzętem, układami elektronicznymi, modułami, itp.

k4 in [0,1.5] — merytoryczna część założeń projektowych

k5 in [0,0.5] — podział prac w projekcie na zadania.

1 Opis projektu

Celem projektu jest zbudowanie zdalnie sterowanego robota jeźdnego. Robot będzie sterowany za pomocą akcelerometru w telefonie. Dane będą przesyłane za pomocą Wi-Fi lub bluetooth. Regulacja prędkości będzie się odbywać za pomocą regulatora PID. Dane o prędkości będą pobierane z enkoderów znajdujących się w kołach/osi robota. Opcjonalnie robot będzie wyświetlał szczegółowe dane o swoim stanie wewnętrznym za pomocą wbudowanego w płytke z mikrokontrolerem wyświetlacza LCD.



Rysunek 1: Architektura systemu

2 Założenia projektowe

2.1 Mechanika

1. Napęd

Napęd będzie realizowany na tylną oś za pomocą silnika szczotkowego DC. Regulacja prędkości oparta o regulator PID oraz sterowanie PWM.

2. Sterowanie

Skręcanie będzie oparte o serwomechanizm. Serwomechanizm realizuje skręt przednich kół za pomocą poprzecznej belki przymocowanej do kół.

3. Rama

Rama zbudowana z klocków lego. Posiada duże możliwości dopasowania do zmian w trakcie projektu.

2.2 Elektronika

1. Mikrokontroler

Sterownik dostarczony przez prowadzącego STM32L476GDiscovery.

2. Pomiar prędkości

Realizowany za pomocą enkoderów znajdujących się w kołach/osi robota.

3. Zasilanie

Oparte o akumulatory li-ion 18650 lub powerbank. Dopasowanie napięcia za pomocą przetwornicy step-up MT3608 do napędu kół oraz step-down do zasilania mikrokontrolera i modułu Wi-Fi w standardzie 3.3V.

2.3 Komunikacja

1. Połączenie ze smartfonem
Realizowane za pomocą modułu Wi-Fi ESP8266. W telefonie do komunikacji posłuży aplikacja RoboRemo.
2. Połączenie modułu Wi-Fi z mikrokontrolerem
Realizowane za pomocą Serial Portu.

3 Harmonogram pracy

3.1 Zakres prac

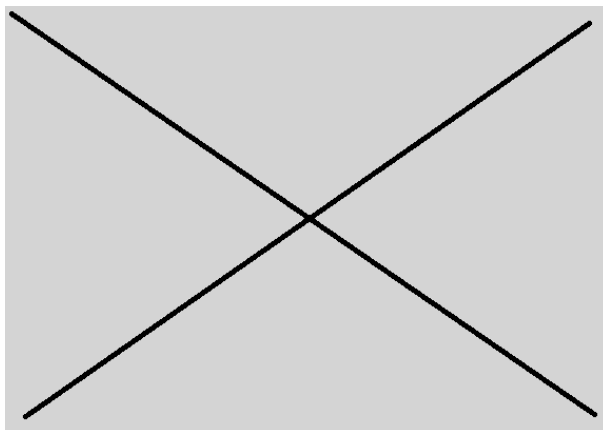
1. Zapoznanie się z mikrokontrolerem
Wykorzystane to tego celu zostaną poradniki ze strony www.forbot.pl. [1–3]

3.2 Kamienie milowe

1. Implementacja działającego prototypu sterowanego joystickiem na płytce.
2. Implementacja regulacji prędkości w oparciu o regulator PID.
3. Implementacja sterowania smartfonem.

3.3 Wykres Gantta

Należy wstawić diagram Gantta oraz określić ścieżkę krytyczną. Ponadto zaznaczyć i opisać kamienie milowe.



Rysunek 2: Diagram Gantta

3.4 Podział pracy

Każdy z członków grupy powinien w każdym etapie mieć wymienione od 2 do 4 zadań. Przykładowa tabela podziału zadań dla etapu II (Tab. 1) oraz dla etapu III (Tab. 2) zostały przedstawione poniżej. Przy podziale prac nie uwzględniamy tworzenia dokumentacji projektu!

Przykładowy podział prac dla projektu pod tytułem "Automatyczny dyktafon rozmowy":

Albert Lis	%	Michał Moruń	%
Wstępna konfiguracja peryferiów w programie CubeMx		Wstępna konfiguracja peryferiów w programie CubeMx	
Implementacja obsługi mikrofonu		Opracowanie algorytmu automatycznej detekcji rozmowy	
Opracowanie sposobu przechowywania danych na zewnętrznej pamięci FLASH		Oprogramowanie testujące obsługę mikrofonu	
Odtwarzanie dźwięku za pomocą Audio DAC			

Tabela 1: Podział pracy – Etap II

Albert Lis	%	Michał Moruń	%
Finalna konfiguracja peryferiów w programie CubeMX		Finalna konfiguracja peryferiów w programie CubeMX	
Zapisywanie dźwięku na pamięć zewnętrzną FLASH		Integracja modułów	
Obsługa wyświetlacza ciekłokrystalicznego		Obsługa joysticka	
		Interfejs użytkownika	

Tabela 2: Podział pracy – Etap III

Literatura

- [1] Kurs STM32 F4 z wykorzystaniem HAL oraz Cube
- [2] Kurs STM32 F1 z wykorzystaniem bibliotek STPeriph
- [3] Kurs STM32 F1 z wykorzystaniem bibliotek HAL